

Ueber den Nystagmus.

Von

Dr. G. Nakonz.

Unter Nystagmus versteht man eine continuirliche, dem Einflusse der Willenskraft entzogene, in beiden Augen gleichzeitig und in gleicher Weise zu Stande kommende zitternde Bewegung. Diese kann rein oscillirend oder rotirend oder aus Oscillation und Rotation gemischt sein, in welchem Falle sie unregelmässig erscheint, jedoch stets entsprechende Richtung der Bewegungen in beiden Augen hat. Der Nystagmus ist meist eine chronische Affection, die ohne Unterbrechung, nur unter den verschiedenen äusseren Einflüssen bald stärker, bald schwächer sich darbietet und nur im Schlafe schwindet, jedoch die willkürlichen Bewegungen der Augen nicht aufhebt, sondern ihnen nur sich beimengt und so die feineren Bewegungen stört.

Es ist demnach der Nystagmus keine in der Pathologie vereinzelt dastehende Affection, sondern er ist schon nach diesen äusseren Merkmalen jener Reihe von wenig aufgeklärten Affectionen beizuzählen, deren Sitz man in den Nervenfasern, selbst wenn eine anatomische Grundlage noch fehlt, anzunehmen genöthigt ist; er hat

seinen Platz neben andern oscillatorischen Bewegungen als Chorea, Paralysis agitans, neben senilem Zittern, hysterischen Krampfformen, neben dem durch Alkohol-, Quecksilber-, Blei- und Opiumvergiftung herbeigeführten Zittern, welche Affectionen nicht immer in allgemeiner Verbreitung vorhanden sind, sondern sich ganz ähnlich dem Nystagmus bisweilen nur auf einzelne Muskeln und Muskelgruppen beschränken. So findet man nicht selten ganz isolirtes Zittern der Zunge, des Unterkiefers, des Kopfes, der Hände.

Obschon die nähere Ursache dieser, so wie überhaupt aller Bewegungen am Organismus in den Muskeln zu suchen ist, ist es doch Niemandem beigemommen, diese Affectionen für Muskelkrankheiten anzusehen, auch wenn im Verlaufe der Affection die Muskeln selbst organische Veränderungen eingegangen sind. Es muss daher Verwunderung erregen, wenn Böhm in seinem Werke über Nystagmus^{*)} sich mit Energie gegen die Annahme ausspricht, dass der Nystagmus eine Nervenkrankheit sei, und mit den entschiedensten Worten sich gegen die Bezeichnung „Krampf“ verwahrt.

Er sieht den Nystagmus als die Wirkung der gestörten Functionirung eines Muskels an, besonders des *Rect. intern.*, und zwar am besser sehenden Auge, der in Starrheit oder Kraftlosigkeit sich befinde (Nystagmus *tonicus* und *atonicus*) und nur als elastisches Band wirke. Am andern, zum Sehen weniger geschicktem Auge sei an und für sich kein Nystagmus vorhanden, er entstehe nur durch Consensus. Seine eigenen Worte lauten: „der Nystagmus ist nur scheinbar eine gemeinsame Muskelaffectioⁿ beider Augen, er beruht wesentlich auf Functionsstörung eines einzigen (mit Vorzug des innern) Augenmuskels, und zwar an demjenigen Auge, das von

^{*)} Der Nystagmus und dessen Heilung von Dr. L. Böhm Berlin 1857.

beiden das sehkräftigere ist. Das eine in seiner willkürlichen Bewegung behinderte, aber einmal zum Sehen befähigtere Auge, und somit auch überhaupt für die Bewegung maassgebende Auge theilt seinen Bewegungsfehler, das Zittern dem anderen schwachsichtigeren und gewissermaassen abhängigen Auge mit. . . . Die Affection des einen, die ganze Schuld in sich tragenden innern Muskels ist kein Krampf, sie besteht in Starrheit und Unnachgiebigkeit oder Kraftlosigkeit und Neigung zur Entspannung."

Nach den Gesetzen der Physik und Physiologie kann eine solche Anschauung nicht gerechtfertigt werden.

Die Wirkung zweier antagonistischen Augenmuskeln, um beim einfachsten Falle zu bleiben, ist vom physikalischen Gesichtspunkte aus der Differenz zweier auf einen gleicharmigen Hebel wirkenden Kräfte gleich anzusehen. In jedem Momente kann das Auge nur eine bestimmte Stellung einnehmen, die ihm nach dem Gleichgewichte der Kräfte vorgeschrieben ist. Sind die Muskeln beide in Unthätigkeit, so ist kein Grund zu einer Bewegung vorhanden, ist einer unthätig und der andere in Thätigkeit, so wird dieser sich nicht bemühen, den andern über das Mehr auszudehnen, sondern nur eine Spannung erzielen, die seiner eignen Kraft entspricht; es wird Strabismus entstehen.

Böhm (Seite 6) nimmt an, dass Nystagmus entstehe, wenn ein Muskel in Unnachgiebigkeit oder Kraftlosigkeit sich befinde und nur als elastisches Band wirke, während der Antagonist seine volle Kraft habe. Er meint, dass der letztere den unthätigen oder geschwächten Muskel in dem Maasse ausdehne, dass in ihm die Spannung momentan die des kraftvollen Muskels überträte, und während sich das Gleichgewicht allmählig wieder herstelle, Schwingungen des Auges entstünden.

Allerdings würde in diesem Falle ein, wenn auch nicht perpetuirliches, doch bei jeder Bewegung des Auges, so auch beim Accommodiren eintretendes Zittern entstehen, wenn die Wirkung des gesunden Muskels eine ganz plötzliche, stossweise wäre, indem dabei durch das Beharrlichkeitsvermögen der andere nur als elastisches Band wirkende Muskel den Punkt des Gleichgewichts für einige Augenblicke überschreiten würde. Doch lehrt die Physiologie, dass zu allen Muskelactionen, selbst zu denen der willkürlichen Muskeln, eine gewisse Zeit nöthig ist, dass die Wirkung des Muskels nicht in plötzlichem Stosse erfolgt, sondern ähnlich der auf- und absteigenden Welle unmerklich aus dem Zustande der Ruhe entsteht, unmerklich in diesen zurückkehrt. Aber gerade diese Einrichtung macht es unmöglich, dass auf die erwähnte Weise Schwingungen entstehen; denn diese müssten ja, wenn man dieser Theorie folgte, bei allen antagonistisch wirkenden Muskeln, oder wenigstens dann stets zu beobachten sein, wenn ein Muskel in Unthätigkeit wäre; wonach ein allen Bewegungen des Körpers beigemischtes Zittern der Normalzustand wäre. Auch die Pathologie giebt keine Beweise für diese Theorie. Sehr häufig findet man Lähmungen oder atrophische Zustände einzelner Muskeln, nie sieht man dabei Zittern, wenn ein kräftiger Antagonist zur Wirkung kommt.

Obschon diese Ansicht über das Wesen des Nystagmus vollkommen darzuthun scheint, dass man ihn auf reine Muskelaffectio nicht beziehen kann, habe ich einige Experimente angestellt, die die Richtigkeit meiner Ansichten bestätigten.

Ich habe eine hölzerne Kugel von der Grösse des Bulbus mit einer Nadel durchbohrt und diese in einem passenden Apparate vertical befestigt, doch so, dass eine vollkommen leichte Drehung möglich war. In der

Peripherie der Kugel habe ich zwei Häckchen an den der Insertion der Musculi recti entsprechenden Stellen befestigt, und an eines von diesen den Wadenmuskel eines grossen Frosches, dessen Nervus isch. mit ihm noch in Verbindung freipräparirt war, an den andern ein elastisches Band von Kaoutchouk in verschiedener Stärke, aber gleicher Länge als der Muskel oder auch einen gleichen Muskel angehängt. Diese beiden wurden an einem dahinter befindlichen Brettchen so befestigt, dass die Kugel, an deren vorderer Fläche eine der Pupille entsprechende Stelle markirt war, gerade stand, und dass die Spannung nach Belieben geändert werden konnte. Um den anzuwendenden electricischen Strom gehörig zu isoliren, wurde die Kugel mit einer Lage von Lackfirniss überzogen.

Hierauf wurde der Nervus isch., der zu seiner Isolirung auf einem gläsernen Gestell ruhte, durch ein galvanisches Element bald mit einzelnen Schlägen, bald durch den tetanisirenden Strom in Thätigkeit versetzt.

Bei Anwendung des einzelnen Schlages war eine schnelle Contraction des betreffenden Muskels zu bemerken, die eine um so grössere Wirkung hatte, je dünner und weniger gespannt das elastische, entgegengewirkende Band war. Zugleich bewegte sich die Kugel entsprechend nach der Seite des gereizten Muskels, kehrte aber, so wie dieser alsbald in ihre frühere Stellung zurück; aber nie entstanden Oscillationen.

Fast ebenso ist die Wirkung, wenn man mit dem tetanisirenden Strome operirt, nur mit dem Unterschiede, dass der gereizte und verkürzte Muskel nicht alsbald zurückkehrt, sondern länger, bis zu seiner Ermüdung in Contraction verharret und allmählig erst seine frühere Grösse wieder erlangt. Aber auch hierbei zeigte sich nichts von oscillatorischen Bewegungen.

Die verschiedene Stärke und Spannung des Gummi-

bandes hatten keinen Einfluss auf das Gelingen des Experimentes, nur war der Ausschlag bei vermehrter Dicke oder Spannung des Bandes etwas geringer. Ebenso verhielt es sich, wenn man anstatt des Bandes einen andern Muskel in den Apparat brachte.

Mit diesen Experimenten glaube ich dargethan zu haben, dass man aus physikalischen und physiologischen Gesetzen die Entstehung des Nystagmus durch eine reine Muskelaffectio nicht erklären kann. Vielmehr sind wir genöthigt, so lange eine bessere Kenntniss fehlt, die uns vielleicht einmal die pathologische Anatomie oder Microscopie gewähren kann, unsere Zuflucht zu der allerdings dunkeln, doch practisch werthvollen Bezeichnung „Krampf“ zu nehmen, dessen Grundursachen wir zwar nicht kennen, dessen Sitz jedoch in den Nerven anzunehmen wir berechtigt sind.

Auf welche Weise man sich die Entstehung eines solchen Krampfes zu denken hat, ob durch Schwäche- oder Reizzustände bedingt, ob durch fehlerhafte und stossweise erfolgende Innervation, wird sich bei unserer geringen Kenntniss über die Vorgänge in den Nervenfasern schwer bestimmen lassen. Für das Practische haben ohnehin alle diese Theorien keinen hohen Werth.

Nach den ausgesprochenen Ansichten fällt der Unterschied des Nystagmus tonicus und atonicus, den Böhm (Seite 6—16) anzunehmen räth, weg; und in den Fällen, wo Strabismus zugleich vorhanden ist, ist dieser nur als Complication des Nystagmus anzusehen.

Diesen Punkt, so wie einiges Andere, worin ich Böhm's Ansichten nicht beistimme, werde ich noch weiter unten in den Resultaten der beobachteten Fälle näher berühren.

Im Sommer vorigen Jahres war es mir vergönnt, in der ophthalmologischen Klinik meines hochgeehrten Lehrers, des Hofrath Prof. Dr. Ructe, unter dessen

Leitung 26 Fälle von Nystagmus genauer zu beobachten, und mit seiner gütigen Erlaubniß theile ich die Resultate dieser Beobachtungen hier mit.

Die Bewegungen des Bulbus beim Nystagmus waren vorwiegend horizontal, obgleich in vielen Fällen die alleinige Wirkung des *Musc. rect. int. und ext.* nicht anzunehmen war. Oefters gingen auch die Bewegungen ohne besonderes Vorwiegen zweier antagonistischer Muskeln nach allen Seiten hin (dies in 5 Fällen), oder waren rotirend (in 5 Fällen), wo eine wechselnde Thätigkeit mehrerer Muskeln, besonders auch der *Obliqui* nicht geleugnet werden kann. Einmal sah ich die *Oscillationen* von oben und aussen nach unten und innen gehen. — Aus alledem ist ersichtlich, dass die Affection öfters nicht blos der Wirkung zweier, sondern mehrerer Muskeln zuzuschreiben ist, was schon die Ableitung des Nystagmus von Muskelaffectio sehr zweifelhaft erscheinen lässt, besonders wenn man bedenkt, dass bei den rotirenden und nach allen Seiten gehenden Bewegungen fast alle Augenmuskeln der Reihe nach und in den verschiedensten Combinationen der Affection theilhaftig werden, und dass demnach ein Muskel, der eben als krank sich herausstellte, kurz darauf als gesunder zu agiren hatte.

Im Vorkommen des Nystagmus zeigte sich kein wesentlicher Unterschied nach Alter und Geschlecht. Besonders häufig kamen jüngere Patienten zur Beobachtung (11 vom 10. bis 20. Jahre).

Erblichkeit, wenn wir die Grenzen dieses Begriffs nicht so weit ausdehnen als Böhmer, konnte in keinem Falle mit Sicherheit nachgewiesen werden.

Ob der Nystagmus angeboren war, war in den meisten Fällen mit Sicherheit nicht zu ermitteln; und, selbst wenn es von den Patienten angegeben wurde,

mit Recht zu bezweifeln, da die Beobachtungen ihrer Angehörigen keine Geltung beanspruchen konnte.

Grösstentheils erschien die Affection als erworben, besonders als Folgekrankheit der Ophthalmia neonatorum (in 12 Fällen).

Die Iris solcher Kranken war meist bläulich (in 12 Fällen) oder grau (in 8 Fällen), nur selten (in 1 Falle) braun.

Das Haar erschien meist hellbraun und blond.

Myopie war in allen Fällen, und zwar meist an einem Auge bedeutender als am andern nachzuweisen; natürlich die Fälle ausgenommen, wo wegen Trübungen der brechenden Medien oder zu schwachem Sehvermögen, eine Untersuchung in dieser Beziehung nicht zulässig war. Dennoch möchte ich nicht mit Arlt behaupten, dass die Myopie die Ursache des Nystagmus sei, denn wie oft kommt nicht Myopie ohne Nystagmus vor, und kann nicht mit ebensoviel Wahrscheinlichkeit die Myopie als ein Folgezustand des Nystagmus selbst und der ihn einleitenden Prozesse angesehen werden? In keinem Falle habe ich bei Nystagmus ein sonst normales Sehvermögen gefunden.

Amblyopie schien fast immer mehr oder weniger vorhanden zu sein; in 7 Fällen fand ich sie sehr ausgebildet, in andern Fällen war ihre Diagnose theils durch die geringe geistige Entwicklung des Kranken erschwert, theils wegen Trübungen der brechenden Medien nicht zu machen.

Trübungen der Cornea finden sich häufig (in 14 Fällen) partiell oder total, besonders als Leucome und mehr oder weniger dunkle Maculae.

Auch zeigten sich öfters (in 9 Fällen) Cataracten, 2 Mal die Cataracta centralis; doch war die Linse in 14 Fällen normal.

In 6 Fällen war durch die letzterwähnten Prozesse,

so wie einmal durch ein grosses Staphylom das Sehvermögen auf beiden Augen ganz aufgehoben. Das Vorkommen der Affection bei derartig veränderten Augen spricht gegen eine Annahme der Ursache des Nystagmus durch peripherische Reize, gegen die durch Muskelaffectio und lässt eine centrale Genese wahrscheinlich werden. — In 8 Fällen war je ein Auge zum Sehen untauglich, nahm aber an allen nystagmischen Bewegungen theil.

In den Fällen, wo die Anwendung des Augenspiegels gestattet war, war theils nichts Abnormes, theils Hyperämie der Retina, Chorioidea und Chorioitis mit ihren Folgezuständen zu erkennen.

Strabismus war nicht immer vorhanden, er fehlte in 9 Fällen, 3 Mal standen die Sehaxen parallel, 6 Mal zeigte sich Strabismus intern. an einem Auge, 8 Mal Strab. binocul, meist als Strab. convergens, doch auch 1 Mal als Strab. divergens. In einem Falle war an dem rechten Auge Strab. internus, am linken Strab. externus. Es sind die Fälle, wo Strabismus fehlt, von grossem Gewicht. Das Vorhandensein der oscillatorischen Bewegungen bei vollkommen unbehinderter Beweglichkeit der Augen schliesst das Zustandekommen des Nystagmus durch Muskelaffectio aus, wenigstens einer solchen, die die freie Bewegung hindert, und macht es wahrscheinlich, dass die Affection in der fehlerhaften Innervation ihren Grund habe. Für die Affection selbst ist dagegen die Complication mit Strabismus nicht gleichgültig, da dieser das ohnehin schon geschwächte Sehvermögen wesentlich beeinträchtigt.

Die Haltung des Kopfes war bei den an Nystagmus Leidenden fast immer etwas abnorm und zwar besonders da, wo Strabismus oder eine grosse Ungleichheit des Sehvermögens an den Augen vorhanden war; den Oscillationen der Augen entsprechende Bewegun-

gen des Kopfes habe ich aber in den erwähnten Fällen nie gesehen. *)

Die Kranken hatten meist kein Bewusstsein von der Bewegung ihrer Augen, sie sahen ruhende Gegenstände meist unbewegt (in 13 Fällen). In 2 Fällen hatten die Kranken angeblich genaue Empfindung der Oscillationen, obgleich sie seit ihrer frühesten Jugend an Nystagmus litten, und in 5 Fällen dann, wenn sie entfernte Objecte fixirten. Auf die übrigen Fälle konnte in dieser Beziehung wegen zu sehr gestörter Sehfähigkeit nicht Rücksicht genommen werden.

Bei hellem Lichte oder beim Sehen auf einen hell leuchtenden Gegenstand wurden nur selten die Bewegungen wesentlich gemehrt. Auffällig habe ich dies nur in einem Falle gefunden.

Wie viel psychische Erregung zur Steigerung des Nystagmus beitrage, möchte ich nach den vorliegenden Fällen nicht bestimmen, da die Patienten zum grossen Theile zur Ermittlung dieser Frage zu wenig intelligent erschienen. In 3 Fällen beobachtete ich bei jeder derartigen Erregung eine bedeutende Steigerung.

Aus den früher überstandenen Krankheiten glaube ich keine wesentlichen Schlüsse für den Nystagmus machen zu können. Besonders wurden Masern und Augenentzündungen angegeben. 5 Kranke behaupteten früher stets gesund gewesen zu sein und das Leiden des Nystagmus von Geburt zu tragen. Im Allgemeinen herrschte unter den Nystagmus-Kranken ein ausgeprägt scrophulöser Habitus und auffällige geistige Schwäche vor.

Nach Schliessung des bessern Auges mit der aufgelegten Hand meint Böhm (S. 5), der den Sitz des Nystagmus in diesen Auge annimmt, dass der Nystag-

*) Erst in der neuesten Zeit habe ich jedoch einen an Nystagmus Leidenden im hiesigen Jacobs-Hospitale zu beobachten Gelegenheit gehabt, bei dem diese ausgleichenden Bewegungen sehr deutlich hervortraten.

mus zum Verschwinden gebracht werden kann. Ich kann nach meinen angestellten Beobachtungen dem nicht ganz beistimmen. Ein gänzlich Aufhören des Nystagmus sah ich hierbei nie, doch liess in 3 Fällen der Nystagmus etwas nach, in welchen das Sehvermögen noch ziemlich gut war; in andern, wo auch keine wesentlichen Störungen des Sehvermögens vorhanden waren, sah ich dagegen keinen Nachlass. Hieraus ist zu ersehen, dass nach diesem Experimente nicht mit Bestimmtheit behauptet werden kann, von welchem Auge der Nystagmus ausgehe; überhaupt würde es auch nicht beweisend sein, selbst wenn sich der Nystagmus beim Schliessen des bessern Auges verringert, denn es ist nicht unwahrscheinlich, dass sich der Nystagmus, auf fehlerhafter Innervation beruhend, mindere, wenn man den Reiz des Lichtes auf die Netzhaut und somit die davon resultirenden reflectorischen Erregungen aufhebt. Natürlich aber wird man diesen Reiz nicht beseitigen können, wenn man das zum Sehen unfähige Auge, sondern gerade wenn man das brauchbare zuhält.

Ferner giebt Böhm ein Mittel an, wie der Nystagmus stets aufgehoben werden könne, wenn man nämlich den Patienten einen Punkt fixiren lasse, wobei der affectirte Muskel in seiner associirten und accommodativen Thätigkeit starr werde. Er selbst sagt (Seite 9): „Man hat dem Kranken genau in der Weise einen Gegenstand zur Fixation vorzuhalten, dass derselbe nicht zu sehr rechts oder links in Rücksicht auf die verloren gegangene associirte Bewegung, aber auch gleichzeitig nicht zu fern oder zu nahe in Rücksicht auf die verloren gegangene accommodative Bewegung der Augen sich befinde, sondern dass derselbe genau da weile, wo es der in doppelter Beziehung eingetretenen Starrheit und verhältnissmässigen Verkürzung des erwähnten Muskels entsprechend ist“; oder an einer an-

deren Stelle über den Nystagmus atonicus (Seite 14): „Entweder lege man in den Blick des Kranken die Bedingung, wodurch die einmal zu schwache und deshalb eben ruckweise zur Wahrnehmung kommende Thätigkeit des Internus im vollsten Maasse herausgefordert wird, oder man wähle das entgegengesetzte Verfahren u. s. w.“ Trotz der treuen Befolgung dieser Regeln ist es mir jedoch nie gelungen, ein vollständiges Verschwinden des Nystagmus zu erzielen; doch habe ich eine ziemliche Beruhigung in 2, eine geringe in 9 Fällen beobachtet. In den letztgenannten 11 Fällen war das Sehvermögen im Allgemeinen noch ziemlich gut erhalten, in denen, wo sich keine Aenderung herausstellte, meist auffällig zerstört, und nur in 2 Fällen leidlich. — Es scheint hieraus hervorzugehen, dass beim Böhm'schen Experimente am ehesten eine Beruhigung des Blickes zu erwarten ist, wenn die Sehkraft nicht allzusehr geschwächt ist und noch eine gewisse Energie behauptet.

Böhm empfiehlt, auf seine Theorie fussend, eine neue Heilmethode, der man von seinem Standpunkte, seiner Anschauung aus mit den schönsten Hoffnungen entgegensehen könnte: er räth die Durchschneidung des afficirten Muskels am besser sehenden Auge. Hofrath Prof. Ruete, der schon in früheren Zeiten vielfach die Tenotomie gegen diese Affection ausführte, hat auch in mehreren Fällen die neu empfohlene Methode angewandt, doch ohne den gerühmten Erfolg zu sehen, wenn er auch eine geringe Verbesserung dadurch erlangte. Es wird daher, wenn man, abgesehen von Böhm's Theorien, seinem Heilverfahren folgen will, jedenfalls wiederholter Beobachtungen bedürfen, bis ein bestimmtes Urtheil über dasselbe ausgesprochen werden kann.